

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-251262

[ST.10/C]:

[JP 2002-251262]

出 願 人

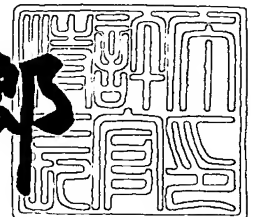
Applicant(s):

光洋精工株式会社
日立化成工業株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049792

【書類名】 特許願

【整理番号】 104703

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 55/48

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

【氏名】 新井 大和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

【氏名】 津田 武志

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県下館市大字小川1500番地 日立化成工業株式会社 下館事業所内

【氏名】 小田 寛人

【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000004455

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

【氏名又は名称】 日立化成工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075155

【弁理士】

【氏名又は名称】 亀井 弘勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100087701

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

【識別番号】 100101328

【弁理士】

【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010799

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811014

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂製プーリ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース樹脂としてフェノール樹脂を含有するとともに、
モース硬度 6.5 以上の無機粉末 15～50 重量%と、
補強繊維 20～40 重量%と、
滑剤 1～5 重量%と、
を含有する樹脂組成物にて形成したことを特徴とする樹脂製プーリ。

【請求項 2】

無機粉末が、平均粒径 30 μ m 以下の球状シリカ粉末であることを特徴とする
請求項 1 記載の樹脂製プーリ。

【請求項 3】

滑剤が、平均粒径 10 μ m 以下のフッ素樹脂粉末であることを特徴とする請求
項 1 記載の樹脂製プーリ。

【請求項 4】

補強繊維がガラス繊維であることを特徴とする請求項 1 記載の樹脂製プーリ。

【請求項 5】

フェノール樹脂の数平均分子量が 600～900 であることを特徴とする請求
項 1 記載の樹脂製プーリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動車のエンジン部品等に用いる樹脂製プーリに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

自動車のエンジン部品等に用いるプーリとしては、近年の小型化、軽量化、低
コスト化の要求に伴って、従来の金属製プーリから、ガラス繊維などの補強繊維

で補強した樹脂製プーリへの置き換えが検討されている。

補強繊維で補強した樹脂製プーリは、寸法安定性や強度の点では、金属製プーリの代替品として十分な特性を有している。

【0003】

しかし樹脂製プーリは、寸法安定性や強度を向上するために補強繊維の含有割合を増加させるほど、耐摩耗性が低下する傾向にあり、特に未舗装道路を走行した際などのダスト雰囲気において、舞い上がった砂埃などによって摩耗しやすいため、金属製プーリの代替品として未だ十分でない場合がある。

そこで、金属製プーリの代替品としてより優れた特性を有する樹脂製プーリを実用化すべく、種々の試みがなされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

例えば特開平 8 - 1 5 9 2 4 4 号公報には、ベース樹脂としてのフェノール樹脂に、補強繊維としてガラス繊維を添加するとともに、無機粉末としてマイカ粉末と、炭酸カルシウム、クレーおよびウォラストナイトからなる群より選ばれた少なくとも 1 種の粉末とを添加した樹脂組成物にて樹脂製プーリを形成することによって、当該樹脂製プーリの耐摩耗性を向上することが提案されている。

【0005】

しかし、これらの無機粉末はいずれも軟らかいため、特に前述したようなダスト雰囲気においては、砂埃などとの接触によってそれ自体が摩耗して摩耗粉になりやすい。このため、却って樹脂製プーリの耐摩耗性を低下させるという問題がある。

また特許第 3 1 9 2 0 8 2 号公報には、フェノール樹脂に、補強繊維として無機繊維と有機繊維とを添加し、また無機粉末としてシリカ粉末を添加するとともに、エラストマーを添加した樹脂組成物にて樹脂製プーリを形成することによって、やはりその耐摩耗性を向上することが提案されている。

【0006】

シリカ粉末は、先のものに比べて硬いため、ダスト雰囲気などでの耐摩耗性の向上が期待される。

しかし上記の組成物では、シリカ粉末の含有割合が、樹脂組成物の総量に対して3～7重量%と少量である上、軟らかい有機繊維やエラストマーを含有しているため、やはりダスト雰囲気などにおける、樹脂製プーリの耐摩耗性を向上する効果は不十分である。

【0007】

この発明の目的は、寸法安定性や強度に優れる上、特にダスト雰囲気などにおける耐摩耗性にも優れており、金属製プーリの代替品としてより優れた特性を有する新規な樹脂製プーリを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

請求項1記載の発明は、ベース樹脂としてフェノール樹脂を含有するとともに

モース硬度6.5以上の無機粉末15～50重量%と、

補強繊維20～40重量%と、

滑剤1～5重量%と、

を含有する樹脂組成物にて形成したことを特徴とする樹脂製プーリである。

【0009】

この発明では、ベース樹脂としてのフェノール樹脂を補強繊維で補強しているため、寸法安定性や強度に優れる上、モース硬度6.5以上という硬い無機粉末を含有しているため耐摩耗性に優れた樹脂製プーリが得られる。

請求項2記載の発明は、無機粉末が、平均粒径30 μ m以下の球状シリカ粉末であることを特徴とする請求項1記載の樹脂製プーリである。

この発明では、上記のように微小な球状シリカ粉末が分散性に優れるため、当該球状シリカ粉末を、樹脂製プーリの表面に、より均一に分散させることができる。したがってこの発明では、樹脂製プーリの耐摩耗性をさらに向上することができる。

【0010】

またこの発明では、かかる球状シリカ粉末を用いることによって、例えば射出成形により、溶融、流動化した樹脂組成物を金型に充てんしたのち、フェノール

樹脂を硬化させて樹脂製プーリを製造する際の、金型の摩耗を抑制することもできる。

請求項 3 記載の発明は、滑剤が、平均粒径 $10\ \mu\text{m}$ 以下のフッ素樹脂粉末であることを特徴とする請求項 1 記載の樹脂製プーリである。

【0011】

この発明では、上記のように微小なフッ素樹脂粉末を、樹脂製プーリの表面により均一に分散させることができる。したがってこの発明では、当該フッ素樹脂粉末を少量添加するだけで、樹脂製プーリの表面に良好な滑り性を付与することができる。

請求項 4 記載の発明は、補強繊維がガラス繊維であることを特徴とする請求項 1 記載の樹脂製プーリである。

【0012】

この発明では、ガラス繊維によってフェノール樹脂をより強固に補強して、樹脂製プーリの寸法安定性や強度をさらに向上することができる。

請求項 5 記載の発明は、フェノール樹脂が、数平均分子量 $600\sim 900$ のフェノール樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載の樹脂製プーリである。

この発明では、例えば射出成形により、溶融、流動化した樹脂組成物を金型に充てんしたのち、フェノール樹脂を硬化させて樹脂製プーリを製造する際の、樹脂組成物の流動性を好適な範囲に調整して、樹脂製プーリの成形性を向上することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明を説明する。

この発明の樹脂製プーリは、前述したようにベース樹脂としてフェノール樹脂を含有するとともに、モース硬度 6.5 以上の無機粉末と、補強繊維と、滑剤とを含有する樹脂組成物にて形成したものである。

このうちフェノール樹脂としては、樹脂製プーリを射出成形などによって製造することを考慮すると、常温において固形であるノボラック型フェノール樹脂、またはレゾール型フェノール樹脂が好ましく、特に樹脂製プーリが金属等のイン

サート部材を有する場合は、熱衝撃に強く寸法安定性に優れたレゾール型フェノール樹脂がさらに好ましい。

【0014】

なおノボラック型フェノール樹脂を使用する場合は、硬化剤としてヘキサメチレンテトラミンを、樹脂100重量部あたり12～20重量部の割合で配合するのが好ましい。

またフェノール樹脂としては、先に述べたように、射出成形によって樹脂製プーリを製造する際の、樹脂組成物の流動性を好適な範囲に調整するために、樹脂のタイプにかかわらず、数平均分子量が600～900であるフェノール樹脂を使用するのが好ましい。

【0015】

数平均分子量が600未満であるフェノール樹脂を用いた樹脂組成物は、加熱溶融時の粘度が小さくなり過ぎて、射出成形時に十分な樹脂圧が得られないため、良好な樹脂製プーリを成形できないおそれがある。また数平均分子量が900を超えるフェノール樹脂を用いた樹脂組成物は、加熱溶融時に十分な流動性が得られないため、やはり良好な樹脂製プーリを成形できないおそれがある。

なおフェノール樹脂の数平均分子量は、例えば成形に使用する金型の形状、構造等に応じた最適な流動性を得るために、上記の範囲内でも特に最適な範囲を選択することができる。例えば後述する実施例のように、フィルムゲート式の金型を用いて樹脂製プーリを成形する場合は、フェノール樹脂の数平均分子量を、上記の範囲内でも800前後とするのが好ましい。

【0016】

樹脂組成物の総量に対するフェノール樹脂の含有割合は、以下に述べる各成分の残量とする。すなわち、以下の各成分に樹脂組成物を加えた合計の含有割合が100重量%となるように、樹脂組成物の量を規定する。

無機粉末としては、前記のようにモース硬度が6.5以上である、種々の無機の粉末を用いることができる。

かかる無機粉末としては、例えばシリカ粉末（モース硬度7～8）、アルミナ粉末（モース硬度8）、ジルコニア粉末（モース硬度11）等を挙げることがで

きる。

【0017】

これらの無機粉末は硬いため、ダスト雰囲気などにおいて、砂埃などと接触してもそれ自体が摩耗して摩耗粉になりにくい。したがって樹脂製プーリの摩耗を防止して、その耐摩耗性を向上することができる。

特にシリカ粉末は、ダスト雰囲気において樹脂製プーリを摩耗させる砂埃の主成分であり、しかも一般に、不純物を含む砂埃よりも硬いため、それ自体が摩耗して摩耗粉になりにくいだけでなく、逆に接触した砂埃を粉砕したり摩耗したりする働きをもする。このため、樹脂製プーリの耐摩耗性をさらに向上することができる。

【0018】

また、前述したようにシリカ粉末として、平均粒径 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下の球状シリカ粉末を用いた場合には、それより大粒径のものに比べて凝集等を生じにくく、樹脂製プーリの表面に、より均一に分散できるため、樹脂製プーリの耐摩耗性をより一層、向上することができる。

また、これより大粒径のシリカ粉末や、あるいは球状でない不定形のシリカ粉末などは、射出成形時に金型と衝突した際にその表面を摩耗しやすいが、上記の微小な球状シリカ粉末は粒径が小さいことと、球状で、その表面が滑らかであることが相まって金型を摩耗しにくいため、射出成形を繰り返した際の金型の摩耗を抑制することもできる。

【0019】

なお、球状シリカ粉末の平均粒径は小さいほど好ましいが、あまりに小さすぎると却って分散性が低下して、凝集等を生じやすくなり、樹脂製プーリの表面に均一に分散できないおそれがある。このため、樹脂製プーリの耐摩耗性を向上できないおそれがある。

したがって球状シリカ粉末の平均粒径は、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上であるのが好ましい。

なおシリカ粉末以外の、モース硬度 6.5 以上の他の無機粉末を使用する場合にも、上記と同様の理由で、平均粒径が $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下の球状のものを用いるのが好ましい。

【 0 0 2 0 】

モース硬度 6. 5 以上の無機粉末の、樹脂組成物の総量に対する含有割合は、1 5 ～ 5 0 重量%である必要がある。

無機粉末の含有割合が 1 5 重量%未満では、当該無機粉末を添加したことによる、樹脂製プーリの耐摩耗性を向上する効果が得られない。

また無機粉末の含有割合が 5 0 重量%を超えるものは、他の成分の含有割合にもよるが、相対的にフェノール樹脂の含有割合が少なくなりすぎるため、実質的に、射出成形等によって樹脂製プーリを成形することが困難である。

【 0 0 2 1 】

なお無機粉末の含有割合は、これらの問題点を併せ考慮して、より良好な特性を有する樹脂製プーリを製造することを考えると、上記の範囲内でも特に 3 0 ～ 4 5 重量%であるのが好ましい。

補強繊維としては、無機または有機の、種々の補強繊維を用いることができ、特に無機繊維が好ましい。また無機繊維としてはガラス繊維、ボロン繊維、炭素繊維、炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維、無機系ウisker等を挙げることができ、中でも特にガラス繊維が、製造および入手が容易で安価である上、補強効果に優れるため好ましい。

【 0 0 2 2 】

補強繊維の、樹脂組成物の総量に対する含有割合は、2 0 ～ 4 0 重量%である必要がある。

補強繊維の含有割合が 2 0 重量%未満では、当該補強繊維を添加したことによる、寸法安定性や強度を向上する効果が得られない。

また補強繊維の含有割合が 4 0 重量%を超える場合には、樹脂製プーリの相手部材であるベルト等を傷つける、いわゆるベルト攻撃性が強くなるという問題がある。

【 0 0 2 3 】

なお補強繊維の含有割合は、これらの問題点を併せ考慮して、より良好な特性を有する樹脂製プーリを製造することを考えると、上記の範囲内でも特に 2 0 ～ 3 0 重量%であるのが好ましい。

滑剤としては、潤滑性を有する樹脂の粉末を使用するのが好ましく、かかる樹脂の粉末としては、例えばポリテトラフルオロエチレン（PTFE）粉末等の、潤滑性に優れたフッ素樹脂粉末が好ましい。

【0024】

またフッ素樹脂粉末としては、前記のように平均粒径が $10\mu\text{m}$ 以下のものがさらに好ましい。

平均粒径が $10\mu\text{m}$ 以下の微細なフッ素樹脂粉末は、樹脂製プーリの表面により均一に分散させることができる。このためフッ素樹脂粉末を少量添加するだけで、樹脂製プーリの表面に良好な滑り性を付与することができる。

なおフッ素樹脂粉末の平均粒径は小さいほど好ましいが、あまりに小さすぎると却って分散性が低下して、凝集等を生じやすくなり、樹脂製プーリの表面に均一に分散できないおそれがある。このため、樹脂製プーリの表面に良好な滑り性を付与できないおそれがある。

【0025】

したがってフッ素樹脂粉末の平均粒径は、 $1\mu\text{m}$ 以上であるのが好ましい。

フッ素樹脂粉末等の滑剤の、樹脂組成物の総量に対する含有割合は、1～5重量%である必要がある。

滑剤の含有割合が1重量%未満では、当該滑剤を添加したことによる、樹脂製プーリの表面に良好な滑り性を付与する効果が得られない。

また滑剤の含有割合が5重量%を超える場合には、当該滑剤の多くが、上記フッ素樹脂粉末等の、フェノール樹脂の硬化物よりも耐熱性の低い成分であるため、樹脂製プーリの耐熱性が低下する。

【0026】

なお滑剤の含有割合は、これらの問題点を併せ考慮して、より良好な特性を有する樹脂製プーリを製造することを考えると、上記の範囲内でも特に2～4重量%であるのが好ましい。

樹脂組成物には、上記各成分に加えて、例えば顔料等の着色剤や、成形後の樹脂製プーリの、型からの離型を容易にするための離型剤、前述したヘキサメチレンテトラミン等の硬化剤などの各種添加剤を、周知の含有割合の範囲で添加する

こともできる。

【0027】

この発明の樹脂製プーリは、上述した各成分を含む樹脂組成物を、射出成形機のシリンダ内で加熱、溶融した後、あらかじめフェノール樹脂の硬化温度以上に加熱した金型の、プーリの形状に対応した型窩内に注入して、フェノール樹脂を硬化反応させることによって製造される。

また、前述したように樹脂製プーリが金属等のインサート部材を有する場合は、金型の型窩内に設けたインサート部材の保持部に、当該インサート部材を保持した状態で、上記と同様にしてフェノール樹脂を型窩内に注入して硬化反応させることによって、インサート部材と一体化した樹脂製プーリが製造される。

【0028】

かくして製造されたこの発明の樹脂製プーリは、耐久性および強度を向上するために、ダスト量 1 kg/m^3 、ダスト流速 1 m/s のダスト雰囲気において、樹脂製プーリを、回転数 8000 rpm の条件で 1000 時間、連続回転させた後に計測した、溝の摩擦面の摩耗厚み (mm) で表される耐摩耗性が 0.4 mm 未満であるのが好ましく、 0.38 mm 以下であるのがさらに好ましく、 0.35 mm 以下であるのがより一層、好ましい。

【0029】

【実施例】

以下に、この発明を実施例、比較例に基づいて説明する。

実施例 1

下記の各成分をヘンシェルミキサーで混合し、 85°C に加熱した熱ロールによって混練してシート化した後、粉碎して樹脂組成物を作製した。

(成分)	(重量%)
------	-------

レゾール型フェノール樹脂	23
--------------	----

(数平均分子量 800)

球状シリカ粉末	40
---------	----

(平均粒径 $20 \mu\text{m}$ 、モース硬度 7~8)

ガラス繊維	30
-------	----

(平均繊維径 1 3 μ m、平均繊維長 2 5 0 μ m)

フッ素樹脂粉末 2

[平均粒径 1 0 μ m ダイキン工業(株)製のルブロン (登録商標) L - 2]

顔料、離型剤その他 5

なおレゾール型フェノール樹脂の数平均分子量は、高速液体クロマトグラフ〔東ソー(株)製の H L C - 8 0 2 A〕に、カラムとして東ソー(株)製の T S K - G e l カラム G 3 0 0 0 H 8 (× 1 本)、G 2 0 0 0 H 8 (× 2 本) および G 1 0 0 0 H 8 (× 1 本) を装てんして測定した。

【 0 0 3 0 】

また、図 1 に示す樹脂製プーリ 1 の、プーリ本体 1 1 の形状に対応した型窩を有するとともに、当該型窩の、プーリ本体 1 1 の中心部に対応する位置に、ボールベアリング 2 の外輪 2 1 を保持する保持部を設けた、フィルムゲート式の金型を用意した。

次に、この金型を射出成形機にセットして 1 7 0 ℃ に加熱するとともに、前記の樹脂組成物を射出成形機のホッパに供給した。

【 0 0 3 1 】

そして金型の保持部に外輪 2 1 をセットして型締めをした後、シリンダ内で溶解、混練させた樹脂組成物を型窩内に注入、充てんするとともに硬化させてプーリ本体 1 1 を成形し、かつ外輪 2 1 と一体化させた。

その後、プーリ本体 1 1 と外輪 2 1 とが一体化したインサート成形品を金型から取り出して冷却後、ボール 2 2、内輪 2 3、保持器 2 4、およびカバー 2 5、2 6 と組み合わせるとともに、図示しないグリースを充てんしてボールベアリング 2 を組み立てて、樹脂製プーリ 1 を製造した。

【 0 0 3 2 】

実施例 2、3、比較例 1 ～ 4

表 1 に示す各成分を配合して作製した樹脂組成物を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、図 1 に示す樹脂製プーリ 1 を製造した。

なお表中の、前記実施例 1 で説明した以外の各成分は下記のとおり。

(無機粉末)

不定形シリカ粉末：平均粒径 $100\ \mu\text{m}$ 、モース硬度 7～8

マイカ粉末：平均粒径 $50\ \mu\text{m}$ 、モース硬度 3

(補強繊維)

チタン酸カリウムウイスキー：無機繊維、平均繊維径 $0.5\ \mu\text{m}$ 、平均繊維長 $15\ \mu\text{m}$

綿繊維：有機繊維、平均繊維径 $15\ \mu\text{m}$ 、平均繊維長 $100\ \mu\text{m}$

上記各実施例、比較例で製造した樹脂製プーリ 1 について、下記の各試験を行って、その特性を評価した。

【0033】

耐摩耗性試験

実施例、比較例の樹脂製プーリ 1 と、図示しない金属製プーリとの間に、これも図示していないが、その内周側に、プーリ本体 11 の、外周の溝 11a の凹凸形状に対応した凹凸面を有するゴム製のベルトを掛け渡した。

そしてダスト量 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 、ダスト流速 $1\text{m}/\text{s}$ のダスト雰囲気において、樹脂製プーリ 1 を、回転数 8000rpm の条件で 1000 時間、連続回転させた後、溝 11a の斜面の摩耗厚み (mm) を測定して耐摩耗性を評価した。

【0034】

ベルト攻撃性試験

上記連続回転後のベルトの、溝 11a と接触していた凹凸面の損傷の度合いを観察して、下記の基準で評価した。

○：殆ど損傷なし。ベルト攻撃性なし。

△：○と×との中間状態。ベルト攻撃性ややあり。

×：損傷激しく、再使用不可。ベルト攻撃性あり。

【0035】

耐熱衝撃性試験

実施例、比較例の樹脂製プーリ 1 の、寸法安定性を評価すべく、当該樹脂製プーリ 1 を 120°C で 30 分間、加熱し、次いで -40°C で 30 分間、冷却する処理を 1 サイクルとして、それを 1000 サイクル繰り返した後、プーリ本体 11 にクラックが発生したか否かを観察した。そしてクラックが発生しなかったもの

を○（耐熱衝撃性良好）、クラックが発生したものを×（耐熱衝撃性不良）として評価した。

【 0 0 3 6 】

以上の結果を表 1 に示す。

【 0 0 3 7 】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
重量%							
イソール型フェノール樹脂	23	35	43	28	30	30	45
球状シリカ粉末	40	33	20	—	—	—	—
不定形シリカ粉末	—	—	—	20	—	—	5
マイカ粉末	—	—	—	—	40	—	—
ガラス繊維	30	25	30	45	25	25	40
チタン酸カリウムウィスカー	—	—	—	—	—	38	—
綿繊維	—	—	—	—	—	—	5
フッ素樹脂粉末	2	2	2	2	—	2	—
顔料、離型剤その他	5	5	5	5	5	5	5
耐摩耗性（摩耗厚み mm）	0.20	0.24	0.33	0.52	0.58	0.48	0.40
ベルト攻撃性	○	○	○	×	×	×	×
耐熱衝撃性	○	○	○	○	×	○	○

【0038】

表 1 より、比較例 1 の樹脂製プーリは、ガラス繊維の含有割合が 45 重量%と多いため、耐熱衝撃性に優れ、寸法安定性は良好であるものの、摩耗厚みが 0.52 mm と大きいことから耐摩耗性が悪い上、ベルト攻撃性を有することがわか

った。

また比較例 2 の樹脂製プーリは、無機粉末として軟らかいマイカ粉末を用いたため、摩耗厚みが 0. 5 8 m m と大きく耐摩耗性が悪いことがわかった。また比較例 2 の樹脂製プーリは、滑剤としてのフッ素樹脂粉末を省略したため、良好な滑り性を付与する効果が得られず、ベルト攻撃性を有することもわかった。

【0 0 3 9】

さらに比較例 2 の樹脂製プーリは、マイカ粉末を高充てんすることによって成形時の樹脂組成物の流動性が低下して、最弱部のウェルド強度が低下したため、耐熱衝撃を受けるとクラックが発生しやすく、耐熱衝撃性が悪いこともわかった。

比較例 3 の樹脂製プーリは、無機粉末を用いず、補強繊維としてガラス繊維とチタン酸カリウムウィスカーとを併用しており、その合計の含有割合が 6 3 重量%と大きいこと、耐熱衝撃性に優れ、寸法安定性は良好であるものの、摩耗厚みが 0. 4 8 m m と大きいことから耐摩耗性が悪い上、ベルト攻撃性を有することがわかった。

【0 0 4 0】

さらに、前述した特許第 3 1 9 2 0 8 2 号公報の構成からエラストマーを省略した比較例 4 の樹脂製プーリは、不定形シリカ粉末の量が 5 重量%と小さい上、補強繊維として軟らかい綿繊維を用いたため、摩耗厚みが 0. 4 0 m m と大きく耐摩耗性が悪いことがわかった。

これに対し、実施例 1 ～ 3 の樹脂製プーリはいずれも、摩耗厚みが小さく耐摩耗性に優れるとともに、耐熱衝撃性に優れ、しかもベルト攻撃性を有しないことが確認された。

【0 0 4 1】

また各実施例を比較すると、球状シリカ粉末の含有割合を多くするほど、摩耗厚みを小さくして、耐摩耗性を向上できることも確認された。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の実施例で製造した樹脂製プーリの一例を示す断面図である。

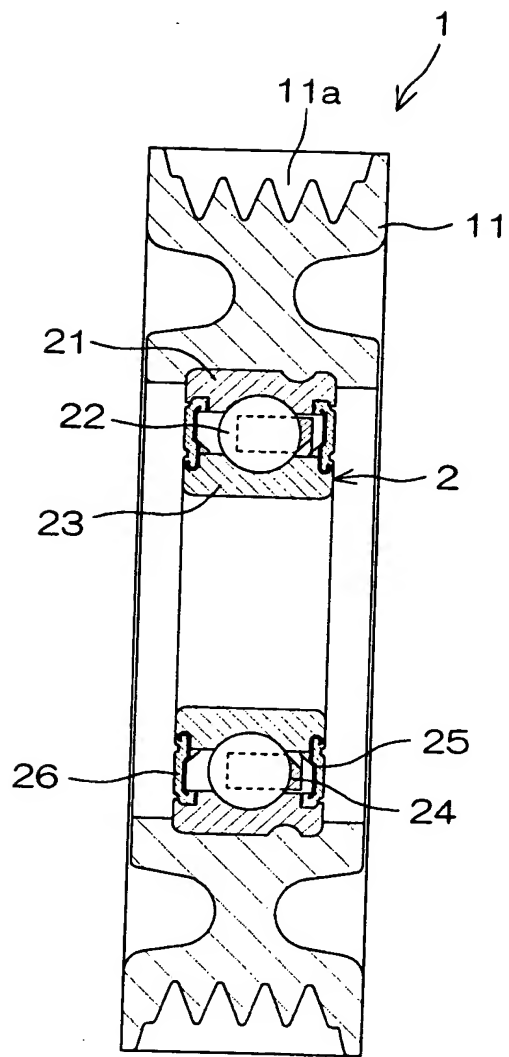
【符号の説明】

1 樹脂製プーリ

1 1 プーリ本体

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 寸法安定性や強度に優れる上、特にダスト雰囲気などにおける耐摩耗性にも優れており、金属製プーリの代替品としてより優れた特性を有する樹脂製プーリを提供する。

【解決手段】 ベース樹脂としてのフェノール樹脂に下記の各成分を配合した樹脂組成物にて、樹脂製プーリを形成した。

モース硬度 6.5 以上の無機粉末 15～50 重量%

補強繊維 20～40 重量%

滑剤 1～5 重量%

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001247]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
氏 名 光洋精工株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0.00004455]

1. 変更年月日

1993年 7月27日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

氏 名

日立化成工業株式会社